

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED
BUT NOT IN COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 17 AUG 2000

WIPO PCT

Bescheinigung

3 Priority Doc
4 PHAUG 6/00
5
DE 00/01935

Die Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen mbH in München/
Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Verfahren zur Sockelung einer elektrischen Lampe"

am 23. Juni 1999 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprüng-
lichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig das Symbol
H 01 J 9/30 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 10. März 2000

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Aktenzeichen: 199 28 419.9

Nietisch

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen mbH., München

Verfahren zur Sockelung einer elektrischen Lampe

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Sockelung einer elektrischen Lampe gemäß des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

I. Stand der Technik

Ein derartiges Verfahren zur Sockelung einer elektrischen Lampe ist beispielsweise in der europäischen Patentschrift EP 0 455 884 B1 offenbart. Diese Patentschrift beschreibt die Sockelung einer einseitig gesockelten Hochdruckentladungslampe, bei der eine rohrartige Verlängerung des Entladungsgefäßes mittels eines zur hochfrequenzinduzierten Erwärmung tauglichen Mittels in einem thermoplastischen Kunststoffsockelteil eingeschmolzen wird.

II. Darstellung der Erfindung

Es ist die Aufgabe der Erfindung, ein gegenüber dem Stand der Technik vereinfachtes Verfahren zur Sockelung einer elektrischen Lampe anzugeben.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Das erfindungsgemäße Sockelungsverfahren ist auf elektrische Lampen anwendbar, die einen mit einem thermoplastischen Kunststoffsockelteil versehenen Lampensockel und mindestens ein Lampengefäß, das mit dem thermoplastischen Kunststoffsockelteil durch eine Schmelzverbindung verbunden ist, besitzen. Erfindungsgemäß wird diese Schmelzverbindung durch Erhitzen von Abschnitten oder Teilen des mindestens einen Lampengefäßes auf eine Temperatur, die größer oder gleich der Erweichungstemperatur und vorteilhafterweise größer oder gleich der Schmelztemperatur des thermoplastischen Kunststoffsockelteilmaterials ist, und durch Einführen der

erhitzten Lampengefäßabschnitte in mindestens eine Aufnahme des Kunststoffsockelteils, deren Abmessungen kleiner als die entsprechenden Außenabmessungen der in der Aufnahme zu befestigenden Lampengefäßabschnitte sind, hergestellt. Beim Einführen der erhitzten Lampengefäßabschnitte in die mindestens eine Aufnahme
5 erweicht beziehungsweise schmilzt das Kunststoffsockelteilmaterial durch den Kontakt mit den erhitzten Lampengefäßabschnitten und der erweichte Kunststoff beziehungsweise die Kunststoffschmelze wird durch die eindringenden Lampengefäßabschnitte verdrängt. Auf diese Weise wird die anfangs zu enge Aufnahme aufgeweitet und an die Außenabmessungen der in sie eindringenden Lampengefäßabschnitte angepaßt. Nach dem Erstarrenlassen des erweichten Kunststoffes beziehungsweise der
10 Kunststoffschmelze ist das mindestens eine Lampengefäß formschlüssig von dem erstarrten Kunststoffmaterial umgeben. Das erstarrte Kunststoffmaterial bildet vorteilhafterweise einen ringförmigen, das mindestens eine Lampengefäß formschlüssig umgebenden Kragen. Der ringförmige Kragen vergrößert die Kontaktfläche zwischen dem mindestens einen Lampengefäß und dem Kunststoffsockelteil und erhöht
15 damit die Stabilität der Schmelzverbindung. Damit das Herstellen der erfindungsgemäßen Schmelzverbindung möglichst wenig Zeit beansprucht, werden die Lampengefäßabschnitte vorzugsweise auf eine Temperatur erhitzt, die sogar deutlich über der Schmelztemperatur des thermoplastischen Kunststoffsockelteilmaterials aber
20 auch deutlich unterhalb der Schmelztemperatur des Entladungsgefäßes liegt.

Um bei dem erfindungsgemäßen Einschmelzungsverfahren die Gefahr des Auftretens von Sprüngen in dem mindestens einen Lampengefäß zu vermindern, wird das Kunststoffsockelteil vor dem Einführen der erhitzten Lampengefäßabschnitte in die mindestens eine Aufnahme vorteilhafterweise auf eine Temperatur, die oberhalb der
25 Raumtemperatur und unterhalb der Erweichungstemperatur des Kunststoffsockelteilmaterials liegt, vorgewärmt. Das Erstarrenlassen des Kunststoffes wird vorteilhafterweise durch eine Kühlung des Einschmelzungsbereiches, vorzugsweise mittels eines Luftstromes, beschleunigt. Zur Erhöhung der Festigkeit der Schmelzverbindung, wird das mindestens eine Lampengefäß vorteilhafterweise mit mindestens einer
30 Sicke versehen und die erhitzten Lampengefäßabschnitte werden derart in die mindestens eine Aufnahme eingeführt, daß die mindestens eine Sicke nach dem Er-

starrenlassen des Kunststoffes in dem erstarrten Kunststoffmaterial formschlüssig eingebettet ist. Vorteilhafterweise ist die mindestens eine Aufnahme als Vertiefung oder Durchbruch in dem thermoplastischen Kunststoffsockelteil und das mindestens eine Lampengefäß U-förmig ausgebildet, wobei die Schenkel des mindestens einen
5 U-förmigen Lampengefäßes in einer Vertiefung oder einem Durchbruch des Kunststoffsockelteils eingeschmolzen werden.

Besonders vorteilhaft läßt sich das erfindungsgemäße Sockelungsverfahren bei Leuchtstofflampen, die einen Kunststoffsockel und ein Entladungsgefäß, das aus mindestens einem U-förmigen Glasrohr besteht, anwenden. Üblicherweise wird bei
10 derartigen Leuchtstofflampen, die häufig auch als Kompakte Leuchtstofflampen bezeichnet werden, das Entladungsgefäß mittels eines Kittringes in einer Vertiefung oder einem Durchbruch eines kappenartigen Kunststoffsockelteils fixiert. Eine solche Lampe ist beispielsweise in der Patentschrift EP 0 452 743 B1 beschrieben. Die Anwendung des erfindungsgemäßen Sockelungsverfahrens auf die vorgenannten
15 Leuchtstofflampen ermöglicht es, auf den Kitt zu verzichten. Die erfindungsgemäße Leuchtstofflampe zeichnet sich dementsprechend durch einen Lampensockel aus, der mindestens ein thermoplastisches Kunststoffsockelteil besitzt, das eine unlösbare Schmelzverbindung mit den Schenkeln mindestens eines U-förmigen Glasrohres, das Bestandteil des Entladungsgefäßes der Lampe ist, aufweist. Vorteilhafterweise ist das
20 mindestens eine thermoplastische Kunststoffsockelteil als Kappe ausgebildet, durch den die Schenkel des mindestens einen U-förmigen Glasrohres hindurchgeführt sind und der auf der Innenseite ringförmige Kragen besitzt, die die Schenkel des mindestens einen U-förmigen Glasrohres formschlüssig umgeben. Die Kappe verschließt vorteilhafterweise einen topfartig ausgebildeten Lampensockel, in dem ein Vor-
25 schaltgerät zum Betrieb der Leuchtstofflampe angeordnet ist.

III. Beschreibung des bevorzugten Ausführungsbeispiels

Nachstehend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht eines bevorzugten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Leuchtstofflampe

Figur 2 eine ausschnittweise, schematische und teilweise geschnittene Darstellung des thermoplastischen Kunststoffsockelteils und des Lampengefäßes vor dem Einschmelzungsprozeß

Figur 3 eine ausschnittweise, schematische und teilweise Darstellung des thermoplastischen Kunststoffsockelteils und des Lampengefäßes nach dem Einschmelzungsprozeß

Figur 4 eine Draufsicht auf eine Durchführung durch das thermoplastische Kunststoffsockelteil gemäß eines zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung

Das erfindungsgemäße Sockelungsverfahren wird nachstehend anhand einer Leuchtstofflampe, insbesondere anhand einer Kompakten Leuchtstofflampe, beschrieben. Die Anwendung des erfindungsgemäßen Sockelungsverfahrens bietet bei kompakten Leuchtstofflampen die meisten Vorteile, ist aber nicht auf diesen Lampentyp beschränkt. Die Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Leuchtstofflampe, bei der das erfindungsgemäße Sockelungsverfahren angewandt wurde. Es handelt sich bei dieser Leuchtstofflampe um eine sogenannte Kompakte Leuchtstofflampe, die in eine E27-Schraubsockelfassung als Ersatz für eine Allgebrauchsglühlampe eingesetzt werden kann.

Diese Leuchtstofflampe besitzt ein Entladungsgefäß 1, das aus zwei durch einen Quersteg (nicht abgebildet) miteinander verbundenen U-förmigen Glasrohren 10 besteht, von denen in der Seitenansicht der Figur 1 nur eines sichtbar ist. Das Entladungsgefäß 1 weist daher nur einen Entladungsraum auf. Außerdem besitzt die Leuchtstofflampe einen Kunststoffsockel 2, der aus einem topfartigen Unterteil 20 und einer Kappe 21 besteht. In dem Unterteil 20 ist eine Montageplatine 3 angeordnet, auf der fast alle Komponenten 4 eines Vorschaltgerätes zum Betrieb der Leuchtstofflampe befestigt sind. Das Unterteil ist ferner mit einer metallischen E27-Schraubsockelhülse 22 versehen. Die Stromversorgung des Vorschaltgerätes erfolgt

mittels zweier Stromzuführungen 23, 24, von denen die erste 23 über eine Sicherung 25 mit dem Bodenkontakt 26 des Schraubsockels und die zweite mit der Sockelhülse 22 verbunden ist. Die Kappe 21 ist an dem Unterteil 21 befestigt und verschließt den Sockel 2. Sie 21 besteht aus dem thermoplastischen Kunststoff Polybutylenterephthalat B 4235 GF30. Dieser Kunststoff besitzt einen Glasfaseranteil von ungefähr 30 Prozent. Er weist eine Schmelztemperatur von 225 Grad Celsius auf und seine Erweichungstemperatur liegt bei 210 Grad Celsius. Die Kappe 21 weist vier Durchbrüche 210 auf, durch die jeweils ein Schenkel 101, 102 eines U-förmigen Glasrohres 10 hindurchgeführt ist. Die Schenkel 101, 102 weisen abgedichtete Enden 101a auf und bilden mit der Kappe 21 eine unlösbare Schmelzverbindung. Der Schenkel 101 ist mit einem Pumpstengel 105 versehen, der zum Evakuieren des Entladungsgefäßes 1 dient. Im Innenraum des Entladungsgefäßes 1 befinden sich zwei Lampenelektroden 5, die zur Erzeugung einer Niederdruckgasentladung dienen und die jeweils durch zwei aus dem Entladungsgefäß 1 herausragende Lampenstromzuführungen 6 mit dem Vorschaltgerät verbunden sind.

In den Figuren 2 und 3 ist ein Teil der Kappe 21 mit einem der vier Durchbrüche 210 dargestellt. Anhand dieser Figuren wird das erfindungsgemäße Sockelungsverfahren nachstehend näher beschrieben. Jeder Durchbruch 210 der Kappe 21 ist als kreisförmige Öffnung mit stufenartig verengtem Durchmesser ausgebildet. Auf der Außenseite der Kappe 21 ist der Durchmesser des Durchbruchs 210 geringfügig größer als der Außendurchmesser des Schenkels 101 des U-förmigen Glasrohres 10. Auf der Innenseite der Kappe 21 weist der Durchbruch 210 einen Durchmesser auf, der ungefähr um 0,6 mm kleiner als der Außendurchmesser des Schenkels 101 des U-förmigen Glasrohres 10 ist. Diese stufenartige Verengung des Durchbruches 210 wird durch einen ringförmigen Wulst 211 auf der Innenseite der Kappe 21 erzeugt. Der Schenkel 101 weist zwei einander gegenüberliegende Sicken 103, 104 auf.

Zur Fixierung des vorgefertigten, mit den Elektroden 5 versehenen und gasdicht verschlossenen Entladungsgefäßes 1 in der Kappe 21 wird die Kappe 21 auf eine Temperatur von ca. 150 Grad Celsius vorgewärmt und die Schenkel 101, 102 der U-förmigen Glasrohre 10 des vorgefertigten Entladungsgefäßes 1 werden im Bereich

ihrer Enden 101a, 102a auf eine Temperatur von ungefähr 350 Grad Celsius erhitzt. Die erhitzten Schenkel 101, 102 werden, von der Außenseite der Kappe 21 her, in die entsprechenden Öffnungen 210 der Kappe eingeführt. Durch den Kontakt mit den heißen Glaswänden der Schenkel 101, 102 erweicht und schmilzt das die Wülste 211
5 formende Kunststoffmaterial. Das erweichte und geschmolzene Kunststoffmaterial wird durch die in die Öffnungen 210 eindringenden Schenkel 101, 102 der U-förmigen Glasrohre 10 teilweise verdrängt. Dadurch werden die Durchbrüche 210 im Bereich der Wülste 211 aufgeweitet, so daß ihr Durchmesser dem Außendurchmesser der Schenkel 101, 102 entspricht. Die verdrängte Kunststoffschnmelze bildet nach
10 dem Erstarrenlassen einen die Schenkel 101, 102 formschlüssig umgebenden ringförmigen Kragen 212. Die Schenkel 101, 102 der U-förmigen Glasrohre 10 werden so tief in die Durchbrüche 210 eingeführt, daß die Sicken 103, 104 von der Kunststoffschnmelze benetzt werden und nach dem Erstarrenlassen der Kunststoffschnmelze in dem erstarrten Kunststoff der Wülste 211 oder der Kragen 212 eingebettet sind.
15 Die Montage der Montageplatine 3 und der Komponenten 4 des Vorschaltgerätes in dem Unterteil 20 sowie das Anbringen der Sockelhülse 22 und deren Kontaktierung mit den Stromzuführungen 23, 24 erfolgt auf die übliche, bekannte Weise. Nach der Montage der Montageplatine 3 und der Komponenten 4 des Vorschaltgerätes wird die aus der Kappe 21 und dem Entladungsgefäß 1 bestehende Baueinheit mit dem
20 Unterteil 20 verbunden.

Die Erfindung beschränkt sich nicht auf das oben näher erläuterte Ausführungsbeispiel. Beispielsweise kann die Kappe 21 anstelle der stufenartig verengten Durchbrüche 210 auch konisch verengte Durchbrüche aufweisen. Die Verengung der Durchbrüche 210 kann anstatt durch Wülste 211 auch mit Hilfe von sich radial in die jeweilige Durchführung 210 erstreckenden Stegen 211' oder Noppen (Figur 4) realisiert werden. Beim Einführen der erhitzten Abschnitte des Entladungsgefäßes 1 werden diese Stege 211' oder Noppen geschmolzen und die Kunststoffschnmelze wird von dem eindringenden Entladungsgefäß 1 verdrängt. Nach dem Erstarren der Kunststoffschnmelze ist das Entladungsgefäß 1 in der Kappe 21 eingeschmolzen. Ferner sei an dieser Stelle erwähnt, daß bereits ohne die Sicken 103, 104 eine Schmelz-
30 verbindung mit ausreichender Festigkeit erreicht wird. Die Sicken 103, 104 sind nur

dann erforderlich, wenn eine außergewöhnlich hohe Festigkeit der Verbindung zwischen Entladungsgefäß und Sockel gewünscht wird.

Das erfindungsgemäße Sockelungsverfahren ist nicht auf Kompakte Leuchtstofflampen beschränkt, sondern kann beispielsweise auch auf stabförmige Leuchtstofflampen, die an ihren beiden Enden mit thermoplastischen Kunststoffsockelteilen ausgestattet sind, und auf Glühlampen, deren Sockel thermoplastische Kunststoffteile aufweisen, angewandt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Sockelung einer elektrischen Lampe, die einen mit einem thermoplastischen Kunststoffsockelteil (21) versehenen Lampensockel (2), mindestens ein Lampengefäß (1) und mindestens ein in dem mindestens einen Lampengefäß (1) angeordnetes Leuchtmittel besitzt, wobei während des Ver-
fahrens das mindestens eine Lampengefäß (1) in dem Kunststoffsockelteil (21) eingeschmolzen wird,
dadurch gekennzeichnet, daß zum Einschmelzen des mindestens einen Lampengefäßes (1) in dem Kunststoffsockelteil (21) folgende Verfahrensschritte durchgeführt werden:
 - das Kunststoffsockelteil (21) mit mindestens einer Aufnahme (210) zur Befestigung des mindestens einen Lampengefäßes (1) in dem Kunststoffsockelteil (21) ausgestattet wird, deren Abmessungen kleiner als die entsprechenden Außenabmessungen eines in der mindestens einen Aufnahme (210) zu befestigenden Abschnitts (101, 102) des mindestens einen Lampengefäßes (1) sind,
 - zumindest der bzw. die Abschnitte (101, 102) des mindestens einen Lampengefäßes (1) auf eine Temperatur erhitzt werden, die mindestens so hoch wie die Erweichungstemperatur des thermoplastischen Kunststoffsockelteilmaterials und geringer als die Schmelztemperatur des Lampengefäßmaterials ist,
 - Einführen des bzw. der erhitzten Abschnitte (101, 102) des mindestens einen Lampengefäßes (1) in die mindestens eine Aufnahme (210), wobei das Kunststoffmaterial des Kunststoffsockelteils (21) im Bereich der mindestens einen Aufnahme (210) durch den Kontakt mit dem bzw. den erhitzten Abschnitten (101, 102) des mindestens einen Lampengefäßes (1) erweicht wird und durch das mindestens eine Lampengefäß (1) verdrängt wird,
 - Erstarrenlassen des erweichten Kunststoffmaterials.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der bzw. die Abschnitte (101, 102) des mindestens einen Lampengefäßes (1) auf eine Temperatur erhitzt werden, die mindestens so hoch wie die Schmelztemperatur des thermoplastischen Kunststoffsockelteilmaterials ist.
- 5 3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffsockelteil (21) vor dem Einführen des bzw. der erhitzten Abschnitte (101, 102) des mindestens einen Lampengefäßes (1) in die mindestens eine Aufnahme (210) auf eine Temperatur, die oberhalb der Raumtemperatur und unterhalb der Erweichungstemperatur des Kunststoffsockelteilmaterials liegt, vorgewärmt wird.
10
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erweichte Kunststoffmaterial zum Erstarrenlassen gekühlt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühlung mittels eines Luftstroms erfolgt.
- 15 6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das verdrängte und erstarrte Kunststoffmaterial einen das mindestens eine Lampengefäß (1) ringförmig umschließenden Kragen (212) formt.
7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das mindestens eine Lampengefäß (1) mit mindestens einer Sicke (103, 104) versehen wird, und der bzw. die erhitzten Abschnitte (101, 102) des mindestens einen Lampengefäßes (1) derart in die mindestens eine Aufnahme (210) eingeführt werden, daß die mindestens eine Sicke (103, 104) nach dem Erstarrenlassen des erweichten Kunststoffmaterials in dem Kunststoffmaterial eingeschlossen ist.
20
8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
25 - das mindestens eine Lampengefäß (1) aus mindestens einem U-förmigen Rohr (10) besteht und der bzw. die Abschnitte die Schenkel (101, 102) des mindestens einen U-förmigen Rohres (10) sind,

- die mindestens eine Aufnahme (210) als Vertiefung oder Durchbruch in dem Kunststoffsockelteil (21) geformt ist, und
 - der Durchmesser der Vertiefung oder des Durchbruchs (210) kleiner als der Außendurchmesser der Schenkel (101, 102) des mindestens einen U-förmigen Rohres (10) ist.
- 5
9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffsockelteil (21) als Kappe eines topfartigen Lampensockels (2) geformt ist.
10. Verwendung des Verfahrens gemäß eines oder mehrerer der vorstehenden Ansprüche zur Sockelung einer Leuchtstofflampe.
- 10
11. Leuchtstofflampe mit einem Lampensockel (2) und einem Entladungsgefäß (1), das mindestens ein U-förmiges Glasrohr (10) aufweist, wobei zwischen dem Entladungsgefäß (1) und dem Lampensockel (2) eine unlösbare Verbindung besteht,
- 15
- dadurch gekennzeichnet, daß der Lampensockel (2) zumindest ein thermoplastisches Kunststoffsockelteil (21) aufweist und die unlösbare Verbindung eine Schmelzverbindung zwischen dem thermoplastischen Kunststoffsockelteil (21) und den Schenkeln (101, 102) des mindestens einen U-förmigen Glasrohrs (10) ist.
- 20
12. Leuchtstofflampe nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das thermoplastische Kunststoffsockelteil (21) als Kappe ausgebildet ist, durch die die Schenkel (101, 102) des mindestens einen U-förmigen Glasrohrs (10) hindurchgeführt sind und der auf der Innenseite ringförmige Kragen (212) besitzt, die die Schenkel (101, 102) des mindestens einen U-förmigen Glasrohrs (10) formschlüssig umschließen.

Zusammenfassung

Verfahren zur Sockelung einer elektrischen Lampe

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Sockelung einer elektrischen Lampe, die einen Lampensockel mit mindestens einem thermoplastischen Kunststoffsockelteil (21) aufweist. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Verfahren zur kittlosen Sockelung einer Kompakten Leuchtstofflampe. Erfindungsgemäß wird das Lampengefäß (1) mit dem thermoplastischen Kunststoffsockelteil (21) verschmolzen, indem Abschnitte (101, 102) des Lampengefäßes (1) über die Erweichungstemperatur und vorzugsweise über die Schmelztemperatur des Thermoplasten erhitzt und in verengte Durchbrüche (210) des thermoplastischen Kunststoffsockelteils (21) eingeführt werden. Die erhitzten Lampengefäßabschnitte (101, 102) erweichen bzw. schmelzen und verdrängen das Kunststoffmaterial im Bereich der verengten Durchbrüche (210). Nach dem Erstarrenlassen der Kunststoffschmelze ist das Lampengefäß (1) in dem erstarrten Kunststoff formschlüssig eingebettet.

Figur 1

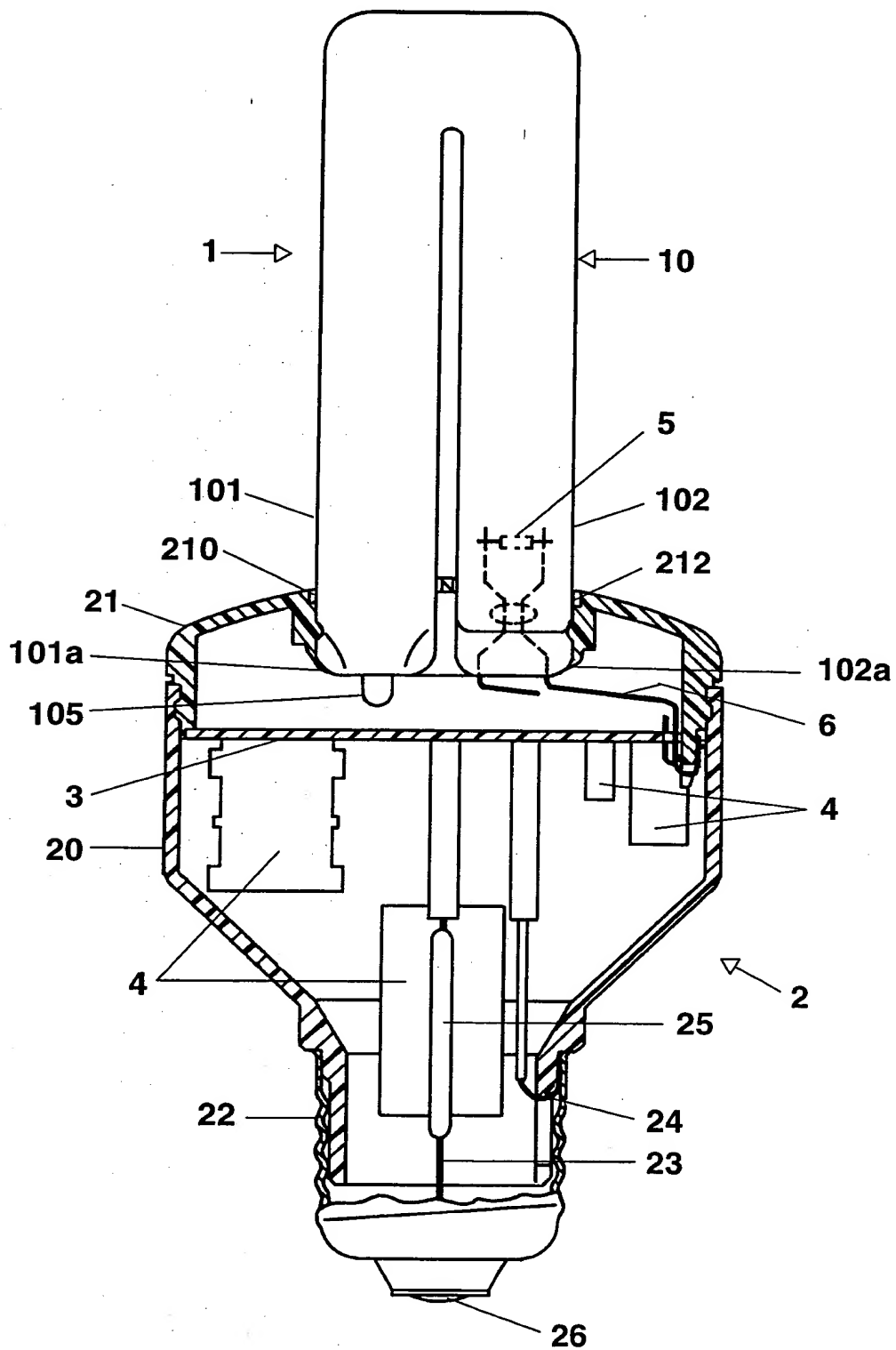


FIG. 1

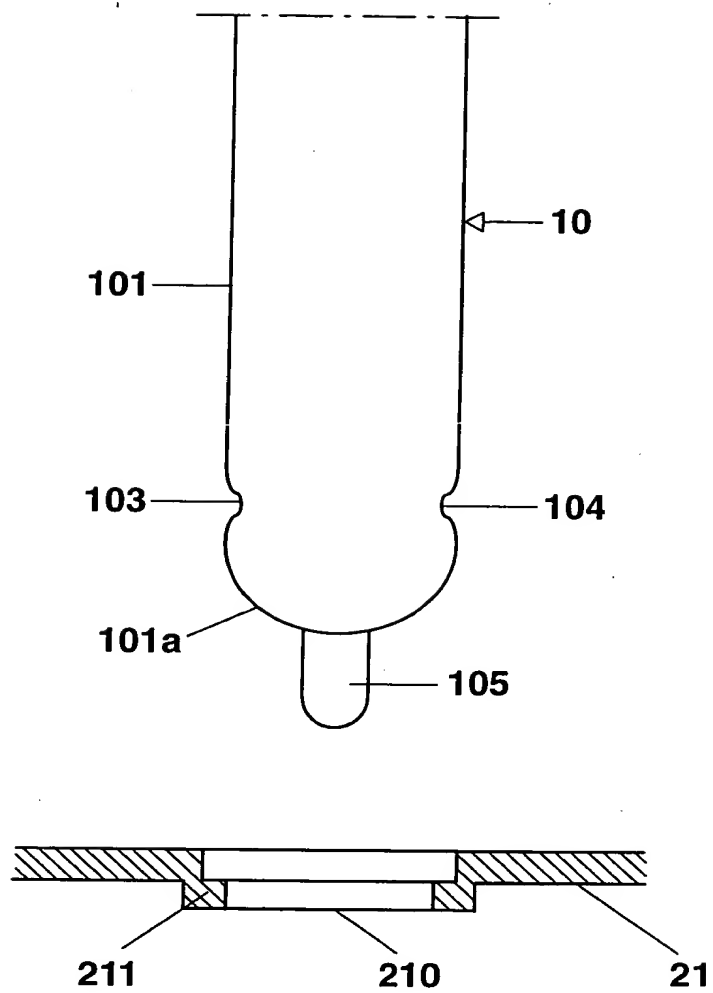


FIG. 2

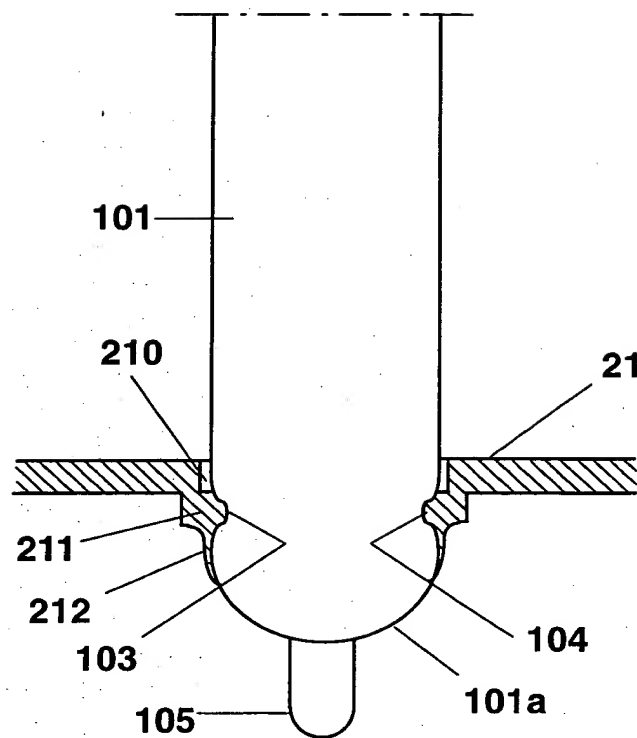


FIG. 3

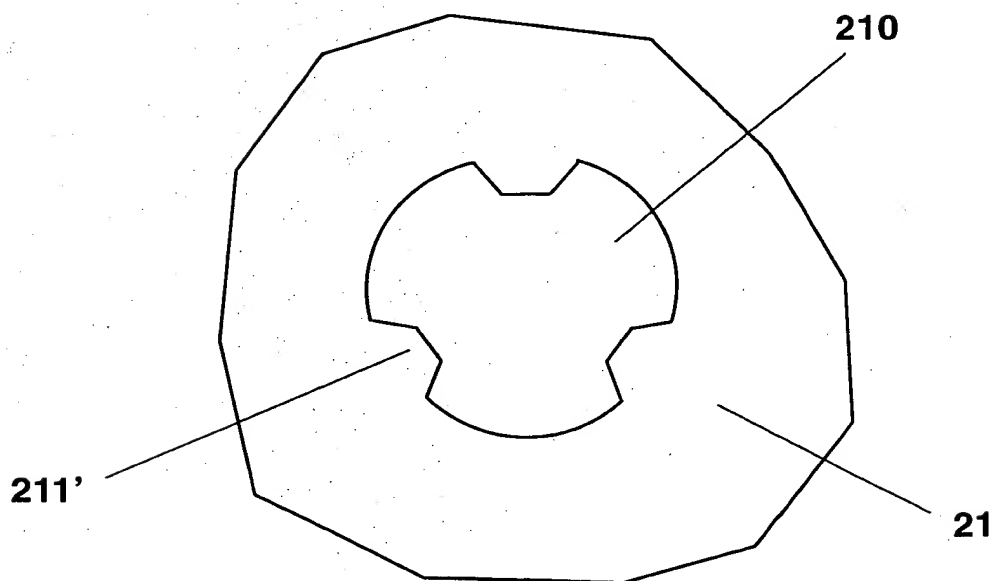


FIG. 4